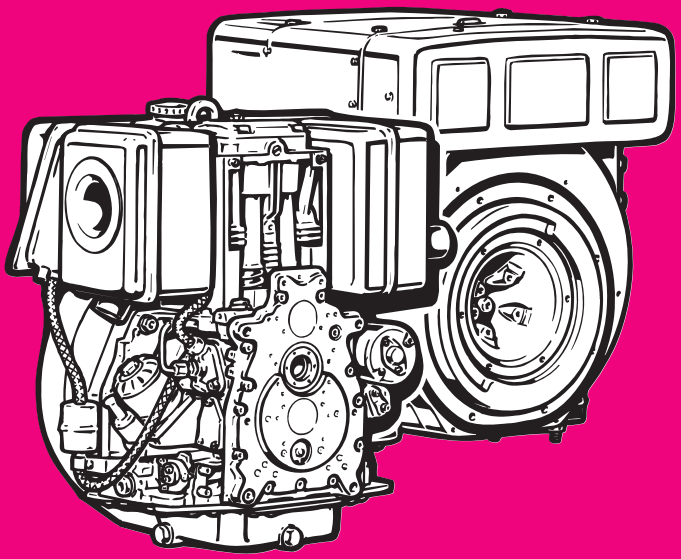
Traducción del
MANUAL DE USO ORIGINAL



1D 41.
1D 42.
1D 50.

1D 81.
1D 90.

0000 433 204 09 - SPA - 06.10 - 0.1
Printed in Germany

33

Un nuevo motor diesel de HATZ trabaja para usted

El motor ha de utilizarse exclusivamente para el fin determinado y probado por el fabricante del equipo en el que se instala. En caso contrario la empresa Motorenfabrik HATZ no asume responsabilidad alguna sobre los daños que puedan ocasionarse. En estos casos el riesgo es asumido exclusivamente por el usuario.
El uso adecuado del motor también supone seguir las instrucciones de mantenimiento y reparación establecidas para el mismo. El no cumplimento de estas instrucciones daña el motor.
No deje de leer este manual antes de la primera puesta en marcha. Le ayudará a evitar accidentes, a manejar correctamente el motor, a mantenerlo y en consecuencia a garantizar su eficiencia durante largo tiempo.
Entregue estas Instrucciones de Servicio a todo usuario más o al siguiente propietario del motor.

Encargue los trabajos de servicio técnico siempre a personal especializado y cualificado. Le recomendamos los servicios de los más de 500 **talleres autorizados HATZ**. Ahí se procederá a la reparación del motor por personal formado continuamente utilizando **piezas de recambio originales y herramientas HATZ**. Asimismo, las red de servicio HATZ está a su disposición en todo el mundo para prestar asesoramiento y el suministro de piezas de recambio. En la lista adjunta o en Internet visitando **www.hatz-diesel.com** encontrará la dirección del **taller autorizado HATZ** más próximo.

Original-Ersatzteile
Original-spare parts
Pièces de rechange d'origine
Repuestos originales

El montaje de repuestos inadecuados puede ocasionar problemas. No asumimos la responsabilidad para daños o daños ulteriores ocasionados por estos repuestos.
Por ello recomendamos utilizar las **piezas de recambio originales HATZ**. Estas piezas se fabrican según las estrictas especificaciones HATZ y garantizan gracias a su perfecto ajuste y funcionalidad la máxima fiabilidad.
En la lista de piezas de recambio adjunta o en Internet visitando **www.hatz-diesel.com** encontrará los correspondientes números de pedido. La hoja M00 presenta los juegos de piezas de recambio completos.

Nos reservamos el derecho a introducir modificaciones que redunden en una mejora técnica.

MOTORENFABRIK HATZ GMBH & CO KG

Índice

		Página
1.	**Información importante para la seguridad de manejo del motor**	3
2.	**Descripción del motor**	5
3.	**Información general**	7
3.1.	Datos técnicos	7
3.2.	Transporte	8
3.3	Indicaciones de montaje	8
3.4.	Carga del motor	8
3.5.	Placa indicadora del tipo	8
4.	**Manejo**	9
4.1.	Antes de la primera puesta en funcionamiento	9
4.1.1.	Aceite de motor	9
4.1.2.	Filtro de aire en baño de aceite	9
4.1.3.	Combustible	10
4.1.4.	Sistema mecánico de control de la presión del aceite	11
4.2.	Arranque	12
4.2.1.	Preparativos para el arranque	13
4.2.2.	Arranque con la manivela	14
4.2.3.	Arranque a bajas temperaturas	15
4.2.4.	Arranque eléctrico	16
4.3.	Parada - Stop	18
5.	**Mantenimiento**	19
5.1.	Cuadro general de mantenimiento	19
5.2.	Mantenimiento cada **8 – 15** horas de servicio	21
5.2.1.	Verificar el nivel de aceite	21
5.2.2.	Verificar la zona de aspiración del aire de combustión	21
5.2.3.	Verificar el indicador de mantenimiento para el filtro de aire	22
5.2.4.	Verificar la zona del aire de refrigeración	22
5.2.5.	Verificar el separador de agu	22
5.3.	Mantenimiento cada **250** horas de servicio	23
5.3.1.	Mantenimiento del filtro de aire en baño de aceite	23
5.3.2.	Cambiar el aceite de motor o el filtro de aceite	24
5.3.3.	Comprobar y ajustar el juego de válvulas	26
5.3.4.	Limpiar la zona del aire de refrigeración	27
5.3.5.	Verificar las uniones atornilladas	28
5.3.6.	Limpiar el tamiz en el silenciador de escape	28
5.4.	Mantenimiento cada **500** horas de servicio	29
5.4.1.	Cambiar el filtro de combustible	29
5.4.2.	Mantenimiento del filtro de aire seco	30
6.	**Fallos – causas – remedios**	32
7.	**Equipo eléctrico**	36
8.	**Conservación**	36
	Declaración de incorporación	37

Este símbolo informa sobre indicaciones importantes para la seguridad.
Sírvase observarlo con máxima precisión para descartar riesgos personales y materiales.
Por lo demás es válido el reglamento general de seguridad emitido por la legislación o bien por los gremios profesionales de la especialidad.

1. Información importante para la seguridad de manejo del motor

Los motores HATZ diesel son económicos, robustos y durables. Por ello se montan generalmente en equipos de uso industrial.
El fabricante del equipo en cuestión observa las normas de seguridad eventualmente vigentes – el motor forma parte de un equipo.
A pesar de ello proporcionamos a continuación algunas indicaciones complementarias para la seguridad de manejo.
En función de la aplicación y el montaje del motor, puede ser necesario para el fabricante de los equipos y para el usuario montar dispositivos de seguridad para evitar un manejo inadecuado, como p. ej.:

– Partes del sistema de escape y la superficie del motor son zonas que suelen calentarse bastante, en virtud de lo cual no deben tocarse durante el funcionamiento o hasta que se hayan enfriado después de parar el motor.

– Un cableado incorrecto o un manejo inadecuado del equipo eléctrico puede provocar la formación de chispas. Esto debe evitarse.

– Después de montar el motor en el equipo en cuestión es preciso proteger las piezas rotativas contra un posible contacto físico involuntario. HATZ puede suministrar elementos de protección para la transmisión por correa del ventilador de refrigeración y del alternador.

– Antes de la primera puesta en funcionamiento del motor deben observarse las indicaciones para el arranque proporcionadas en las Instrucciones de Servicio; en particular las indicaciones acerca del arranque a manivela.

– Los dispositivos mecánicos para la puesta en marcha no deben ser manejados por niños o personas con poca fuerza.

– Las ventajas que ofrece la manivela de arranque con amortiguación del contragolpe sólo pueden aprovecharse ateniéndose exactamente a las recomendaciones proporcionadas en estas Instrucciones de Servicio.

– Antes de la puesta en marcha es preciso asegurarse de que estén colocados todos los dispositivos de seguridad previstos.

– El motor únicamente debe ser manejado, mantenido y reparado por personas adiestradas y familiarizadas con estos trabajos.

– Proteger la manivela de arranque y la llave de puesta en marcha, evitando que estén al acceso de personas no autorizadas.

– Nunca se haga funcionar el motor en recintos cerrados o insuficientemente ventilados.
No aspirar los gases de escape – peligro de intoxicación.

– Los combustibles y lubricantes pueden contener asimismo componentes tóxicos. A estos efectos deberán observarse las especificaciones proporcionadas por el fabricante de los aceites minerales (fichas de los datos de seguridad).

Información importante para la seguridad de manejo del motor

– Los trabajos de mantenimiento y reparación solamente deben realizarse estando el motor parado.

– Sólo repostar combustible con el motor parado. No repostar cerca de una llama abierta o de chispas que puedan provocar una inflamación; no fumar. No derramar combustible.

– Mantener alejados del motor productos tales como gasolina, queroseno u otros materiales explosivos y fácilmente inflamables, porque el escape alcanza muy altas temperaturas durante el funcionamiento.

– Para efectuar trabajos con el motor en funcionamiento debe usarse ropa de trabajo bien ceñida. No usar collares, pulseras y demás objetos que puedan ser prendidos por los elementos en movimiento.

– Observar todos los rótulos de indicación y aviso que se encuentran fijados en el motor, y mantenerlos en estado legible.
Si una etiqueta adhesiva se desprendiera o fuera legible sólo con dificultad, hay que reemplazarla de inmediato.
Para estos efectos, diríjase a su **centro de servicio de HATZ** más cercano.

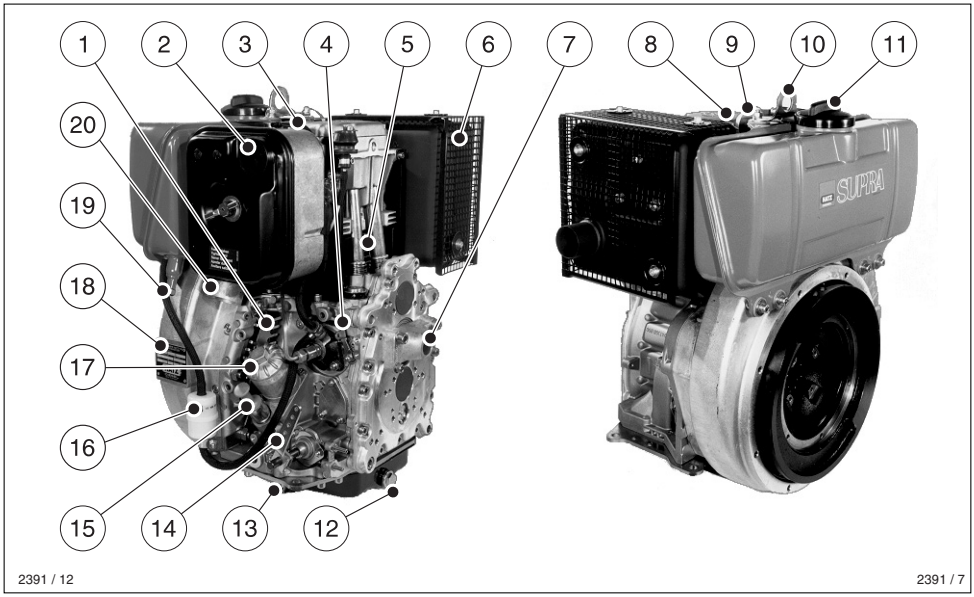
– Cualquier modificación inadecuada que se efectúe en el motor nos eximirá de responsabilidad sobre los daños que puedan derivarse de ella.

Solamente el mantenimiento sistemático, realizado de acuerdo con lo especificado en estas Instrucciones de Servicio permite mantener la disposición funcional del motor.

En casos de duda, sírvase establecer contacto con el **Punto de Servicio HATZ** más próximo, antes de poner en funcionamiento el motor.

2. Descripción del motor

Motor 1D41 • 1D42 • 1D50 • 1D81 • 1D90 S / Z

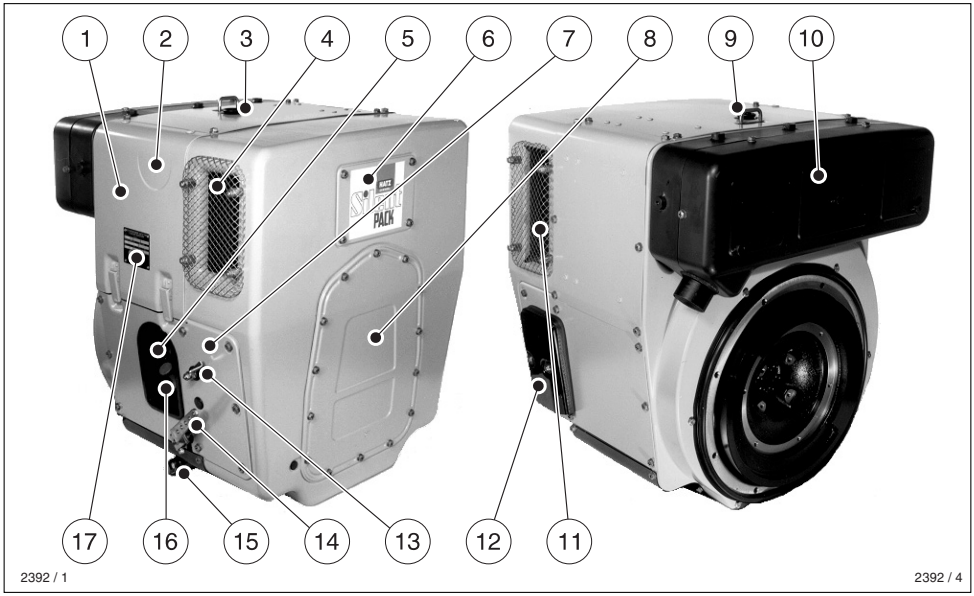


1

1 Entrada de aire de refrigeración
2 Filtro de aire seco
3 Palanca de decompresión
4 Palanca de parada
5 Salida de aire de refrigeración
6 Silenciador de escape
7 Manguito guía para manivela de arranque
8 Tapa de la culata
9 Dosificador para aceite de arranque en frío
10 Orejeta de transporte
11 Tapón del depósito
12 Tornillo de purga de aceite, lado distribución
13 Tornillo de purga de aceite, lado operación
14 Palanca de reglaje del régimen
15 Manguito de llenado de aceite y varilla del nivel de aceite
16 Filtro de combustible
17 Filtro de aceite
18 Placa indicadora del tipo
19 Tornillo de purga del depósito
20 Boca de aspiración para aire de combustión

Descripción del motor

Modelo encapsulado motor 1D41C • 1D42C • 1D81C • 1D90C



2

1 Tapa del blindaje
2 Palanca de decompresión
3 Dosificador para aceite de arranque en frío
4 Boca de aspiración para aire de combustión y refrigeración
5 Filtro de aceite
6 Hueco de acceso para la limpieza
7 Revestimiento lateral
8 Abertura para la manivela de arranque
9 Orejeta de transporte
10 Silenciador de escape (encapsulado)
11 Salida de aire de refrigeración
12 Terminal de batería y conector central para equipo eléctrico
13 Palanca de parada
14 Palanca de reglaje del régimen
15 Tornillo de purga de aceite
16 Manguito de llenado de aceite y varilla del nivel de aceite
17 Placa indicadora del tipo

3. Información general

3.1. Datos técnicos

Tipo		**1D41.**	**1D42.**	**1D50.**	**1D81.**	**1D90.**
Modelo		S, Z, C	S, Z, C	S, Z	S, Z, C	S, Z, C
Arquitectura		Motor diesel de cuatro tiempos refrigerado por aire				
Sistema de combustión		Inyección directa				
Número de cilindros		1	1	1	1	1
Diámetro / carrera	mm	90/65	90/70	97/70	100/85	104/85
Cilindrada	cm^3	413	445	517	667	722
Cantidad de llenado de aceite lubricante, sin filtro de aceite con filtro de aceite	L aprox. L aprox.	1.1 [1] 1.2 [1]	1.1 [1] 1.2 [1]	1.4 [1] 1.5 [1]	1.8 [1] 1.9 [1]	1.8 [1] 1.9 [1]
Diferencia entre las marcas de máx. y mín.	L aprox.	0.4 [1]	0.4 [1]	0.5 [1]	0.9 [1]	0.9 [1]
Consumo de aceite lubricante tras el rodaje		aprox. 1 % del consumo de combustible, referido a plena carga				
Presión del aceite lubricante: temperatura del aceite 100 ± 20 °C		a 850 min^{-1} 0,6 bar como mínimo				
Sentido de giro mirando sobre el volante		sentido antihorario de inercia				
Juego de válvulas a 10 - 30 °C Admisión Escape	 mm mm	 0.10 0.20	 0.10 0.20	 0.10 0.20	 0.10 0.20	 0.30 0.30
Inclinación máx. admisible en cada dirección, a servicio continuo	máx.	30° [2]	30° [2]	30° [2]	25° [2]	25° [2]
Peso (incl. depósito, filtro de aire, silenciador de escape y arranque eléctrico) Modelo S Modelo Z Modelo C	 kg aprox. kg aprox. kg aprox.	 78 81 100	 78 81 100	 83 85 –	 105 107 126	 106 108 127
Capacidad de la batería	mín / máx.	12 V - 45 / 88 Ah • 24 V - 36 / 55 Ah				

Model **S:** sin encapsular; compensación normal de masas
Z: sin encapsular; compensación adicional de masas
C: SILENT PACK, compensación adicional de masas

[1] Estos datos se entienden como valores aproximados.
Es determinante en todos los casos la marca máx. en la varilla del nivel.

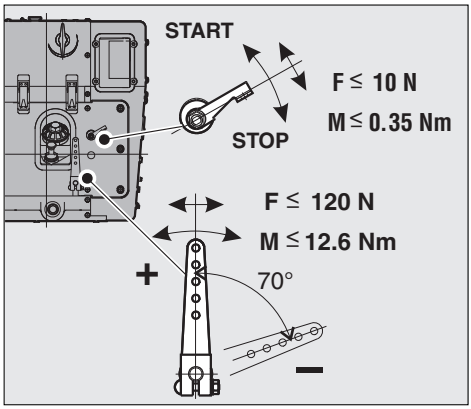
[2] Sobrepasar estos límites puede ocasionar averías.

3.2. Transporte

El corchete de transporte, instalado de serie, sirve para el transporte seguro del motor. No es adecuado ni está autorizado para levantar equipos completos (cap. 2).

3.3. Indicaciones de montaje

La „Guía de selección y montaje de motores“ contiene todas las indicaciones necesarias para la aplicación del motor, si Vd. posee un motor todavía no instalado en un equipo. La guía puede suministrarse a través del Punto de Servicio HATZ más próximo.
Además, queremos subrayar que, en este caso, la puesta en servicio está prohibida hasta que la máquina en la cual vaya a ser incorporado este motor no haya sido declarada conforme a lo dispuesto en la Directiva sobre Maquinaría de la Unión Europea.
Ver también „Declaración de incorporación“.



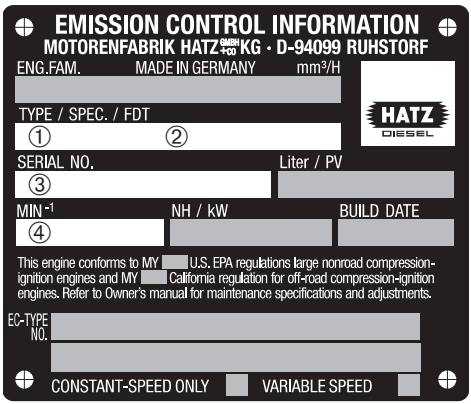
3

Deben controlarse las cargas permitidas y los elementos sobre la palanca de ajuste de velocidad y sobre la palanca de parada, pues un peso excesivo podría dañar los contactos y las partes internas del regulador.

3.4. Carga del motor

Trabajar con el motor durante un largo periodo de tiempo sin o con poca carga puede afectar a su funcionamiento.
Por ello recomendamos una carga mínima del 15%. Si las cargas fueran inferiores, sería recomendable hacer trabajar al motor con más peso durante un corto intervalo de tiempo antes de desconectarlo.

3.5. Placa indicadora del tipo



4

La placa indicadora del tipo se encuentra en el cárter del cigüeñal o bien en el blindaje (cap. 2) y contiene los siguientes datos del motor:

① Tipo de motor
② Características (sólo en la versión especial)
③ Número de motor
④ Régimen máximo del motor

Para cualquier consulta y para pedidos de piezas de recambio es preciso indicar estos datos (ver también lista piezas de recambio, página 1).

4. Manejo

4.1. Antes de la primera puesta en funcionamiento

En el caso normal, los motores se entregan sin combustible y aceite.

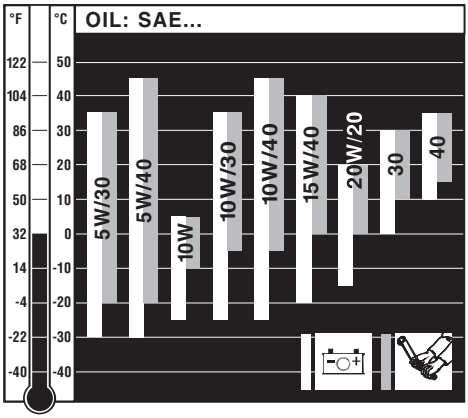
4.1.1. Aceite de motor

Son válidas todas las marcas de aceite que cumplan con al menos una de las siguientes especificaciones:

ACEA – B2 / E2 o superior
API – CD / CE / CF / CF-4 / CG-4 o superior

Si se emplean aceites de motor correspondientes a niveles de calidad inferiores deberá abreviarse el intervalo del cambio de aceite a 150 horas de servicio.

Viscosidad del aceite

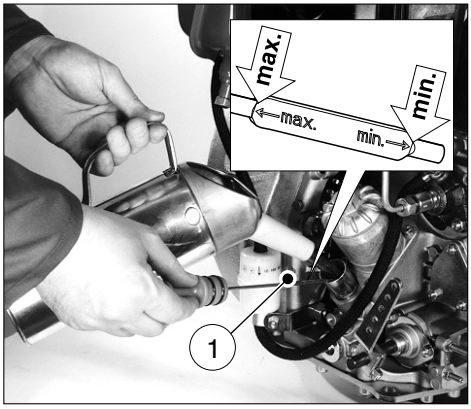


5

Elija la viscosidad recomendada en función de la temperatura ambiente en la que se hace funcionar el motor.

El uso de un tipo de aceite de motor inadecuado puede reducir considerablemente la vida útil del motor.

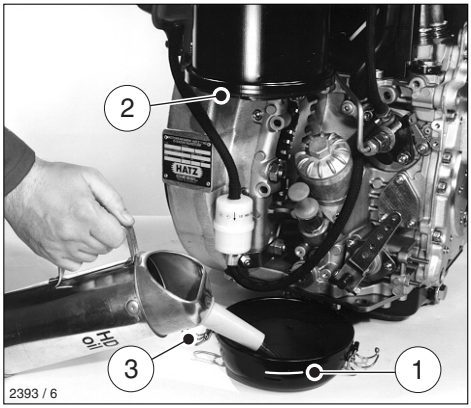
Para llenar aceite o bien para verificar el nivel de aceite es preciso que el motor se encuentre en posición nivelada.



6

– Extraer la varilla del nivel de aceite „1“ y cargar aceite de motor hasta que el nivel alcance la **marca máx.** en la varilla. Cantidad de llenado de aceite lubricante, ver cap. 3.1.

4.1.2. Filtro de aire en baño de aceite



7

– Quitar el depósito de aceite y llenar hasta la marca „1“ con aceite de motor.

– Montar el depósito de aceite, observando que el retén „2“ quede perfectamente colocado y los cierres „3“ queden bien apretados (fig.7).

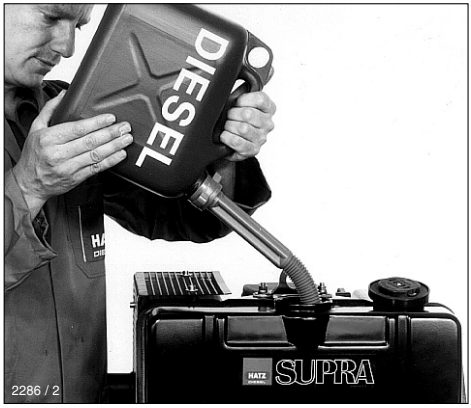
4.1.3. Combustible

⚠ Sólo repostar combustible con el motor parado. No repostar combustible jamás en zonas próximas a llamas abiertas o chispas que puedan provocar una inflamación; no fumar.
Emplear únicamente combustible puro y recipientes limpios para el llenado del combustible. No derramar combustible.

Son adecuados todos los combustibles diesel (gasoil) que satisfacen las exigencias mínimas correspondientes a las siguientes especificaciones:

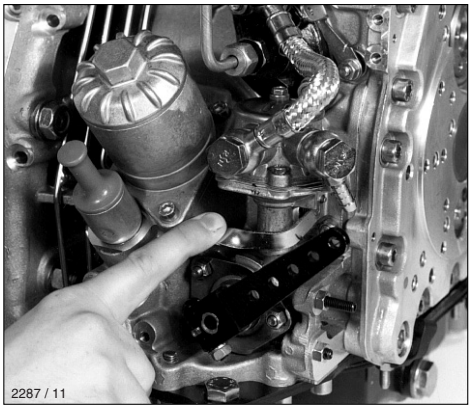
EN 590 o bien
BS 2869 A1 / A2 o bien
ASTM D 975 - 1D / 2D

¡Importante!
El uso de combustible de una especificación diferente no está permitido sin previa autorización por parte de la fábrica matriz de HATZ.



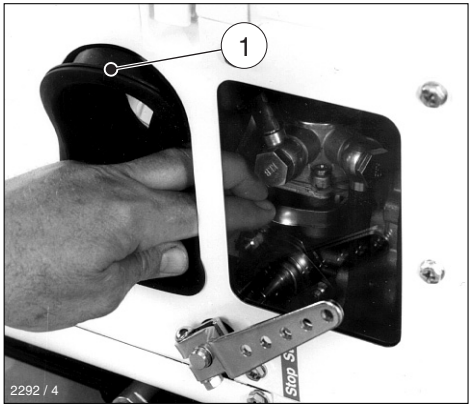
8

– Llenar completamente el depósito de combustible antes de arrancar el motor por primera vez o si este depósito se ha quedado vacío. La purga de aire del sistema de combustible se efectúa automáticamente si el depósito va montado en disposición elevada o por encima de la bomba de inyección (fig.8).



9

– Si el depósito de combustible no está montado en disposición elevada y si se encuentra en posición más baja hay que preelevar combustible accionando la palanca manual en la bomba de alimentación de combustible hasta que el combustible vuelva audiblemente al depósito a través del tubo de reflujo.



10

– En motores encapsulados hay que oprimir lateralmente el manguito „1“ para la preelevación. Después de preelevar el combustible debe observarse que el manguito selle bien nuevamente.

Al hacer temperaturas atmosféricas inferiores a 0 °C hay que emplear combustible para invierno o bien agregar oportunamente petroleo.

Temperatura ambiente mínima en el momento del arranque, en °C	Proporción de petróleo en	
	combustible para verano	combustible para invierno
0 a –10	20 %	–
–10 a –15	30 %	–
–15 a –20	50 %	20 %
–20 a –30	–	50 %

4.1.4. Sistema mecánico de control de la presión del aceite

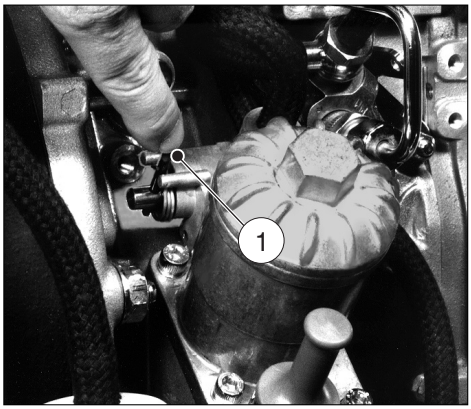
(equipamiento suplementario)

Es necesario activar el sistema mecánico de control de la presión del aceite:

- al llenar por primera vez o agotar por completo el contenido del depósito de combustible.
- al producirse una parada automática del motor, debida a una insuficiente alimentación de aceite lubricante.
- después de dar vuelta al motor hasta que gire libremente a bajas temperaturas, cap. 4.2.3.
- después de cambiar el filtro de combustible, cap. 5.4.1.

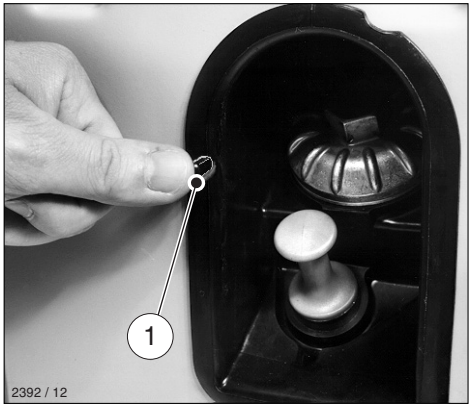
– Carga combustible, cap. 4.1.3.

– Verificar el nivel de aceite lubricante, cap. 5.2.1.



11

– Para la activación hay que oprimir la palanca manual „1“ unos 15 segundos.

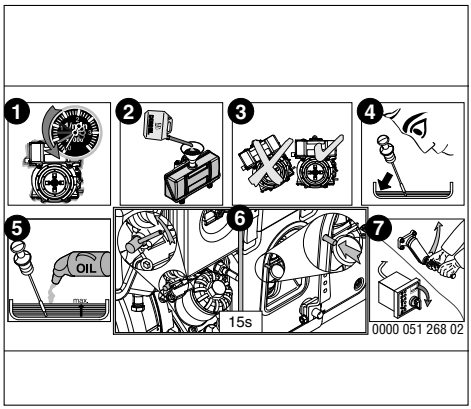


12

– En motores encapsulados hay que oprimir la espiga „1“ unos 15 segundos.

– En motores con bomba de alimentación de combustible hay que accionar simultáneamente varias veces la palanca manual (figuras 9 y 10).

– Completar el motor. Revisar que los elementos de blindaje de la cápsula sellen adecuadamente.



13

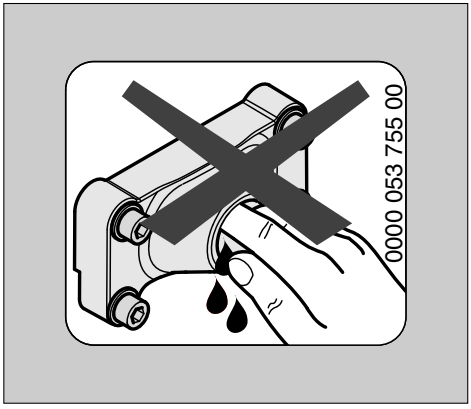
Las instrucciones para la activación del sistema de control mecánico de la presión del aceite se representan como símbolos gráficos en el rótulo de información.

Importante:
A pesar de este sistema de control de la presión del aceite hay que verificar el nivel de aceite cada 8 a 15 horas de servicio, cap. 5.2.1.

4.2. Arranque

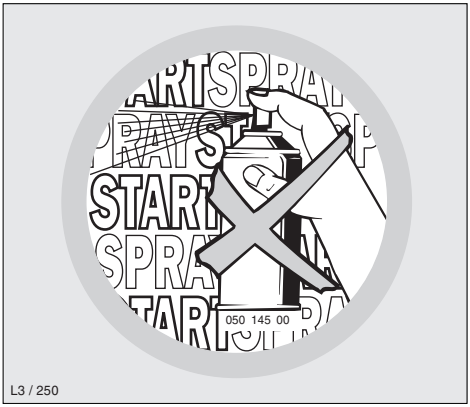
⚠ Por ningún motivo se haga funcionar el motor en recintos mal ventilados peligro de intoxiación. Antes de la puesta en marcha hay que asegurarse siempre, de que nadie se encuentre en la zona de peligro del motor o bien del equipo en cuestión, y que estén montados todos los dispositivos de protección.

Revisar que la manivela de arranque se encuentre en buenas condiciones. Sustituir el tubo del mango si está roto, el perno de arranque si está desgastado, etc.
Engrasar ligeramente la zona de deslizamiento entre la manivela y el manguito guía.



14

⚠ No toque el manguito guía del dispositivo de arranque cuando el motor está en marcha - ¡peligro de lesiones!

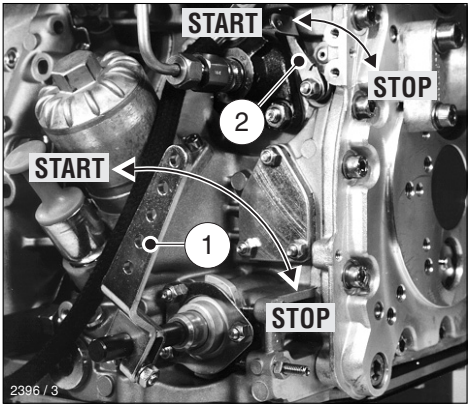


15

No utilizar nunca sprays auxiliares para el arranque.

4.2.1. Preparativos para el arranque

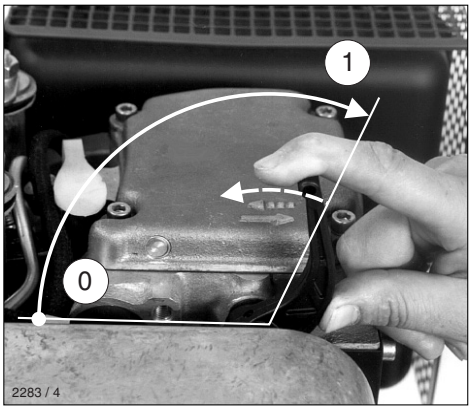
– Si existe la posibilidad, hay que desacoplar el motor del equipo a accionar, desembragando correspondientemente. Ajustar siempre el equipo en posición de punto muerto.



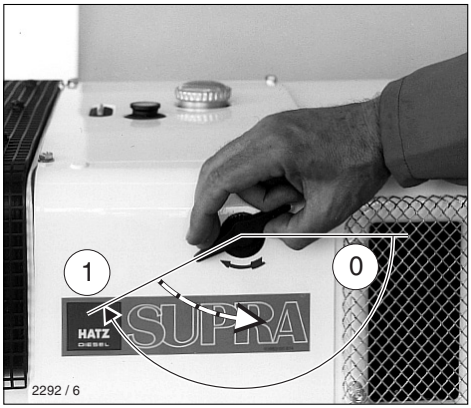
16

– En función de la posibilidad y necesidad del caso hay que llevar la palanca de reglaje del régimen „1“ ya sea a la posición START o bien máx. START.
Ajustando un régimen bajo se produce una menor cantidad de humo durante el arranque.

– Observar que la palanca de parada „2“ (equipamiento suplementario) se encuentre en la posición operativa „START“, figura 16.

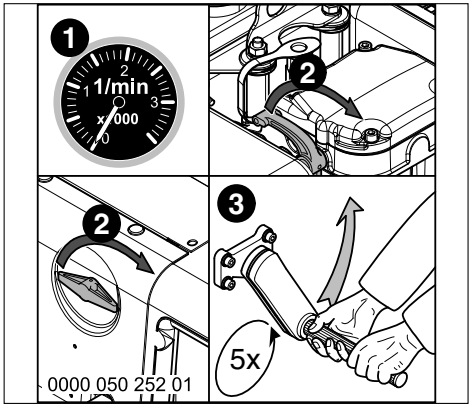


17



18

– Girar la palanca de decompresión hasta el tope „1“. El decompresor automático encastra audiblemente en esta posición, quedando el motor dispuesto para la puesta en marcha (figuras 17 y 18).

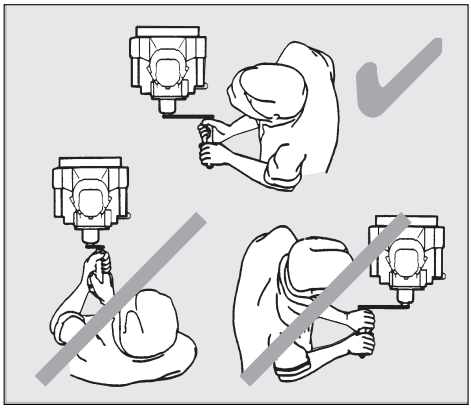


19

Después de encastrar a tope el decompresor automático se requieren cinco vueltas con la manivela hasta que el motor pueda volver a producir compresión e ignición.

4.2.2. Arranque con la manivela

Preparativos para la puesta en marcha, ver cap. 4.2.1.

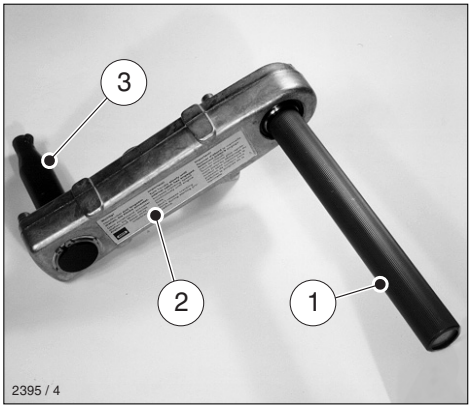


20

Posición de arranque correcta, ver figura 20.

Arranque mediante una manivela con amortiguación del contragolpe

(equipable posteriormente)



21

– Agarrar con ambas manos el tubo del mango „1“.

– Girar la manivela primero lentamente hasta que encastre el gatillo. Luego hay que girar con fuerza y a velocidad creciente. En cuanto la palanca de decompresión encastra en la posición „0“ (compresión) debe haberse alcanzado la mayor velocidad de rotación posible. En cuanto el motor arranque hay que extraer la manivela de su alojamiento en el manguito guía.

⚠ El arrastre de fuerza entre el motor y la manivela debe quedar establecido a base de sujetar firmemente el tubo del mango y girar de forma rápida y continua, sin interrumpir el giro, por ningún motivo, durante el proceso de la puesta en marcha.

Si durante el proceso de arranque se produce un contragolpe en la manivela, por haberla girado de forma irresoluta, en virtud del breve retrogiro producido a través del tubo del mango se desacopla la unión entre la gualdera del cigüeñal „2“ y la garra de arranque „3“, figura 21.

– Si después de un contragolpe el motor inicia el funcionamiento en sentido opuesto (produciendo humo a través del filtro de aire) hay que soltar inmediatamente la manivela y parar el motor, cap. 4.3.

– Para repetir el proceso de arranque hay que esperar hasta que el motor esté parado por completo. Sólo entonces hay que volver a llevar a cabo los preparativos para la puesta en marcha.

Arranque mediante eje de manivela estándar

El uso de la manivela de arranque sin amortiguación del contragolpe no está permitido en los países de la Unión Europea.

Preparativos para la puesta en marcha, ver cap. 4.2.1.

– Colocarse ante un costado del motor. Posición correcta, ver figura 20.

– Agarrar la manivela con las dos manos y girar con fuerza y a velocidad creciente. En cuanto la palanca de decompresión encastra en la posición „0“ (compresión) debe haberse alcanzado la mayor velocidad de rotación posible. En cuanto el motor arranque hay que extraer la manivela de su alojamiento en el manguito guía.

– Si durante el proceso de puesta en marcha se produce un contragolpe en la manivela, debido a que se la hizo girar de forma irresoluta, pudiendo suceder que el motor inicie el funcionamiento en dirección opuesta, hay que soltar inmediatamente la manivela de arranque y parar el motor, cap. 4.3.

Peligro debido al giro solidario de la manivela de arranque.

– Para repetir el proceso de arranque hay que esperar hasta que el motor esté parado por completo. Sólo entonces hay que volver a llevar a cabo los preparativos para la puesta en marcha.

Seguridad
Se consigue una mayor seguridad en el arranque a manivela si se utiliza una manivela con amortiguación del contragolpe.

4.2.3. Arranque a bajas temperaturas

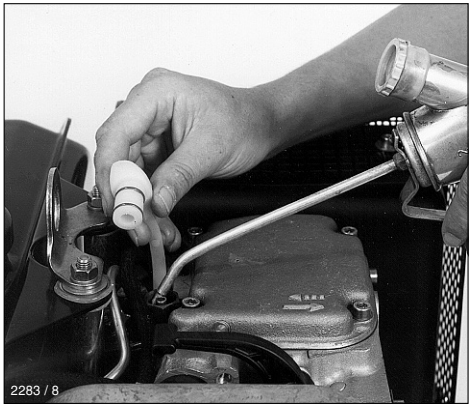
A temperaturas inferiores a los –5 °C hay que proceder, por principio, a **dar vuelta** al motor **hasta que gire libremente.**

– Llevar la palanca de reglaje del régimen a la posición START, figura 16.

– Mover la palanca de descompresión a la posición central entre pos. „0“ y „1“ (figuras 17 y 18).

– Girar el motor con la manivela hasta que se aprecie que gira con una mayor facilidad (de 10 a 20 vueltas con la manivela).

– En versiones equipadas con el control mecánico de la presión de aceite hay que oprimir la palanca manual „1“ o bien el perno „1“ durante unos 15 segundos, figuras 11 y 12.



22

23

– Eliminar la suciedad que se haya depositado en la zona de la tapa del dosificador y retirar la tapa, figuras 22 y 23.

– Llenar aceite lubricante de alta fluidez hasta el borde superior en la carcasa. Poner la tapa y hundirla con fuerza. Es necesario realizar dos llenados sucesivos.

– Girar la palanca de decompresión hasta el tope „1“, figuras 17 y 18.

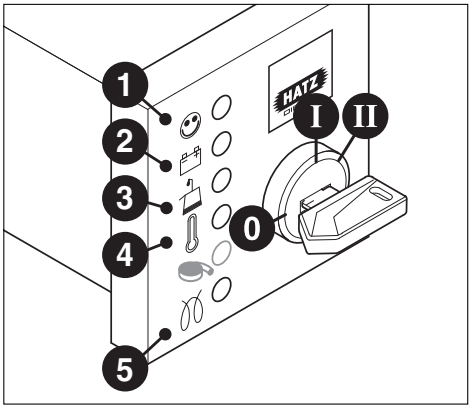
– Después de ello hay que arrancar inmediatamente el motor, cap. 4.2.1. / 4.2.2.

4.2.4. Arranque eléctrico

Preparativos para la puesta en marcha, ver cap. 4.2.1.

– La palanca de decompresión permanece en posición „0“.

Operación de arranque



24

– Introduzca la llave de arranque **completamente** y gire hasta la **posición I**.

– El indicador de carga de bateria „2“ y la señal de presión de aceite „3“ deben encenderse.

– Gire la llave de arranque hasta la **posición II.**

– Tan pronto como se ponga en marcha el motor, suelte la llave. Debe volver a la **posición I** por sí sola y permanecer allí mientras el motor esté en funcionamiento. Las luces indicadoras de carga de batería y la señal de presión de aceite deben desaparecer inmediatamente tras el encendido. La luz indicadora „1“ sigue encendida con el motor en marcha.

– Si surgen cualesquiera irregularidades hay que parar inmediatamente el motor, localizar el fallo y eliminarlo (ver capítulo 6).

– El indicador de temperatura del motor „4“ (equipo adicional) se enciende si la temperatura de la cabeza del pistón se eleva en exceso. **Desconecte el motor e intente localizar y eliminar la causa del problema,** ver capítulo 6.

– Lleve siempre la llave de arranque a la **posición 0** antes de volver a poner en marcha el motor. El tope en la llave de ignición evita que el motor de arranque se averíe cuando el motor está todavía en funcionamiento.

⚠ **Por ningún motivo debe hacerse un intento de arranque estando el motor en funcionamiento o en el ciclo final de marcha ante la parada – peligro de rotura de dientes.**

¡Importante!
Si el motor llevara módulo de protección de arranque, la llave de encendido debería mantenerse en la **posición 0** durante al menos 8 segundos cuando el intento de arrancar el motor sea fallido o tras apagar el motor y antes de volver a ponerlo en marcha.

Sistema de precalentamiento con distribuidor de encendido automático

(equipo adicional)

La luz de precalentamiento „5“ se enciende a temperaturas por debajo de 0º Celsius (figura 24).

– Cuando la luz se apague, arranque el motor.

Dispositivo eléctrico de parada

(equipo adicional)

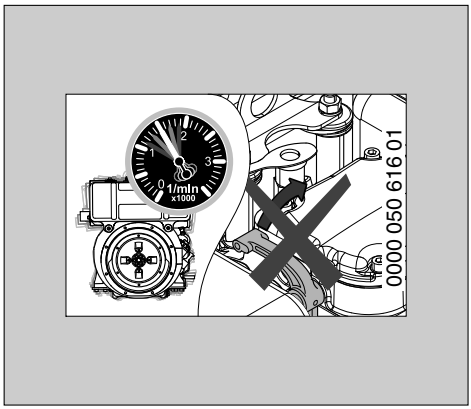
Está caracterizado por un destello corto de todas las luces de los pilotos, una vez que la llave de contacto ha sido girada a la **posición I** (Fig. 24).

¡Importante!
Si el motor se detiene inmediatamente tras el aranque o se desconecta por sì solo estando en funcionamiento, hay en la desconexión automática un elemento supervisor que lanza una señal. Aparecerá la luz indicadora correspondiente (fig. 24, posiciones 2-4). Una vez que el motor se hava detenido, la luz seguirá encendida durante aproximadamente 2 minutos. El sistema eléctrico se desconectará entonces automáticamente.
La luz volverá a aparecer una vez que la llave haya vuelto a la **posición 0** y luego a la **posición I.**
Localice y elimine la causa del fallo antes de volver a arrancar el motor (ver capítulo 6).
La luz indicadora desaparecerá cuando el motor vuelva a ponerse en marcha.

Aún con el dispositivo de parada automática, es preciso comprobar el nivel de aceite cada 8-15 horas de funcionamiento (Capítulo 5.2.1.).

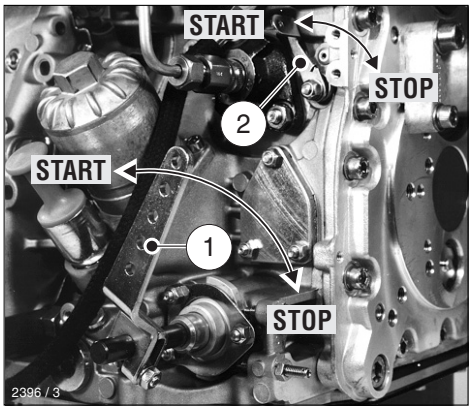
4.3. Parada - Stop

Para interrupciones del funcionamiento o bien después de terminar de trabajar hay que guardar la manivela y la llave de arranque, de forma que no estén al acceso para personas no autorizadas.



25

¡No parar el motor nunca, utilizando la palanca de descompresión! Existe el peligro de producirse daños en el motor.



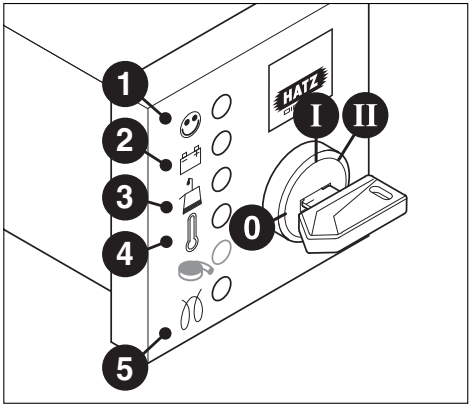
26

– Retraer la palanca de reglaje del régimen „1“ hasta el tope STOP.

– En motores con régimen de ralentí inferior bloqueado, después de retraer la palanca de reglaje del régimen „1“ hay que llevar la palanca de parada „2“ en dirección hacia STOP y mantenerla allí hasta que el motor se haya parado.

– Soltar la palanca de parada después de que se haya producido la parada. La palanca de parada se repone automáticamente a la posición de servicio de ARRANQUE mediante un resorte.

Sistema eléctrico



27

El testigo luminoso de corriente de carga y el testigo de presión de aceite se encienden.

– Llevar la llave de arranque a la **posición 0** y extraerla; los testigos luminosos deben apagarse.

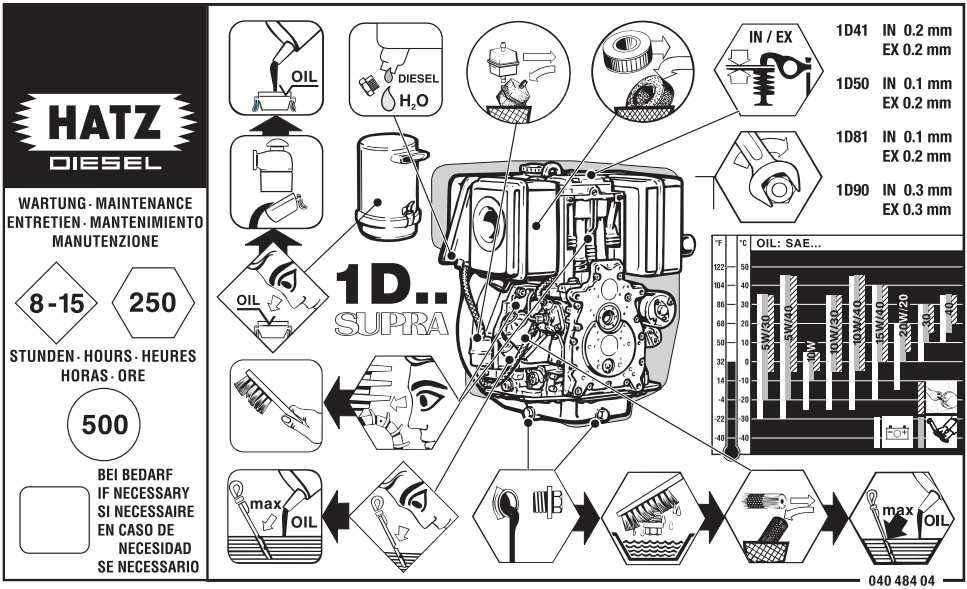
Nota:
Los motores con **dispositivo eléctrico de parada** (Capítulo 4.2.4.) pueden también ser desconectados llevando la llave de arranque hasta la **posición 0**.

5. Mantenimiento

⚠ Sólo llevar a cabo los trabajos de mantenimiento estando el motor parado.
Para la manipulación y la gestión de residuos de aceite usado, filtros y productos de limpieza deberán observarse las disposiciones legales vigentes.
Proteger la manivela de arranque y la llave de arranque, evitando que estén al acceso de personas no autorizadas.
En motores con arranque eléctrico hay que desembornar el terminal negativo de la batería.
Al término de los trabajos de mantenimiento es preciso revisar que se hayan retirado todas las herramientas del motor y vuelto a instalar todos los dispositivos de protección.
Antes del arranque hay que cerciorarse de que no haya nadie en la zona de peligro del motor o del equipo en cuestión.

5.1. Cuadro general de mantenimiento

	Intervalos de mantenimiento	**Trabajos de mantenimiento a efectuar**	**Cap.**
	Cada 8 – 15 horas de servicio o antes de la puesta en marcha diaria	Verificar el nivel de aceite.	5.2.1.
		Verificar la zona de aspiración del aire de combustión.	5.2.2.
		Verificar el indicador de mantenimiento para el filtro de aire.	5.2.3.
		Verificar la zona del aire de refrigeración.	5.2.4.
		Verificar el separador de agua.	5.2.5.
		Verificar el elemento inferior del filtro de aire en baño de aceite, respecto a nivel de aceite correcto y respecto a suciedad;	4.1.2.
		cambiar en caso dado el aceite encenagado.	5.3.1.
	Cada 250 horas de servicio	Mantenimiento del filtro de aire en baño de aceite.	5.3.1.
		Cambiar el aceite de motor o el filtro de aceite.	5.3.2.
		Comprobar y ajustar el juego de válvulas.	5.3.3.
		Limpiar la zona del aire de refrigeración.	5.3.4.
		Verificar las uniones atornilladas.	5.3.5.
		Limpiar el tamiz en el silenciador de escape.	5.3.6.
	Cada 500 horas de servicio	Cambiar el filtro de combustible.	5.4.1.
		Mantenimiento del filtro de aire seco.	5.4.2.



28

El plan de mantenimiento que se muestra en la figura se entrega con el motor en forma de un adhesivo. Debe pegarse en un lugar bien visible del motor o al equipo.
Para los intervalos es determinante el cuadro general de mantenimiento que presentamos en este capítulo.

Si se trata de **motores nuevos o sometidos a reajuste general** hay que llevar a cabo básicamente las siguientes operaciones después de las **primeras 25 horas de servicio:**

– Cambiar el aceite del motor y sustituir el filtro de aceite, cap. 5.3.2.

– Verificar el juego de válvulas y ajustar en caso dado, cap. 5.3.3.

– Verificar las uniones atornilladas, cap. 5.3.5. **No reapretar los tornillos destinados a sujetar la culata.**

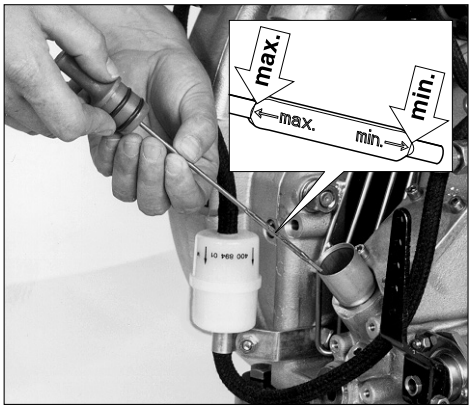
Si el motor ha estado sometido a breves tiempos de uso hay que cambiar el aceite de motor y el filtro de aceite, **a más tardar al cabo de 12 meses,** independientemente de las horas de servicio alcanzadas.

5.2. Mantenimiento cada 8 – 15 horas de servicio

5.2.1. Verificar el nivel de aceite

Para verificar el nivel de aceite debe encontrarse el motor en una posición nivelada y estar parado.

– Eliminar la suciedad que esté adherida en la zona de la varilla de medición.



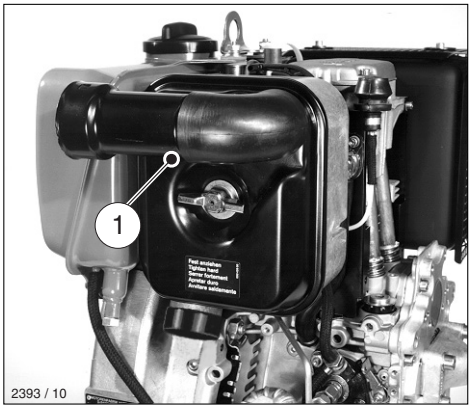
29

– Verificar el nivel de aceite en la varilla indicadora; corregirlo en caso dado hasta la marca **máx.** (cap. 4.1.1.).

5.2.2. Verificar la zona de aspiración del aire de combustión

La presencia de suciedad intensa señala la necesidad de abreviar los intervalos de mantenimiento para el filtro de aire en función de las mayores cargas de polvo en el ambiente.

– Revisar las bocas de entrada de aire en cuanto a la presencia de suciedad voluminosa, p. ej. hojas, acumulaciones intensas de polvo, etc.; limpiar en caso dado (cap. 2).



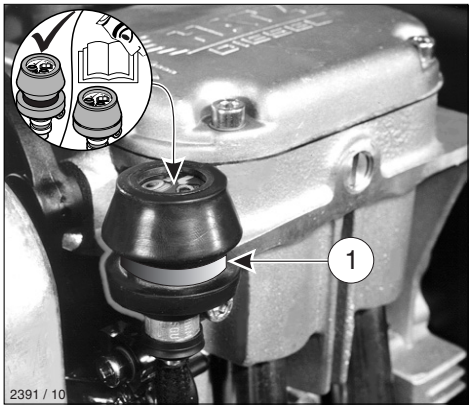
30

– Comprobar la boca de salida de polvo „1“ en el separador previo tipo ciclón – según la versión – respecto a paso libre, limpiar en caso dado.

5.2.3. Verificar el indicador de mantenimiento para el filtro de aire

(equipamiento suplementario)

– Hacer funcionar el motor brevemente a régimen máximo.



31

Si el fuelle de goma se contrae durante esa operación cubriendo la zona verde „1“, habrá que someter a mantenimiento el sistema de filtración del aire, cap. 5.4.2.
En ambientes con mucho polvo hay que verificar el fuelle de goma varias veces al día.

5.2.4. Verificar la zona del aire de refrigeración

La presencia de suciedad intensa señala la necesidad de abreviar los intervalos de mantenimiento en función de las mayores cargas de polvo en el ambiente.

– Revisar las zonas de alimentación de aire y salida de aire, respecto a suciedad voluminosa, como hojas, acumulación intensa de polvo, etc.limpiar en caso dado, ver cap. 2 y cap. 5.3.4.

– El indicador de temperatura „4“ – en caso de estar incorporado – se enciende en cuanto el motor se calienta a temperaturas inadmisibles, figura 27.
Parar el motor inmediatamente. (Cap. 5.3.4.)

5.2.5. Verificar el separador de agu

Los intervalos para la revisión del separador de agua dependen exclusivamente de la proporción de agua que contenga el combustible y del cuidado con que se realice el llenado del depósito; hay que revisar el separador de agua una vez a la semana como mínimo.

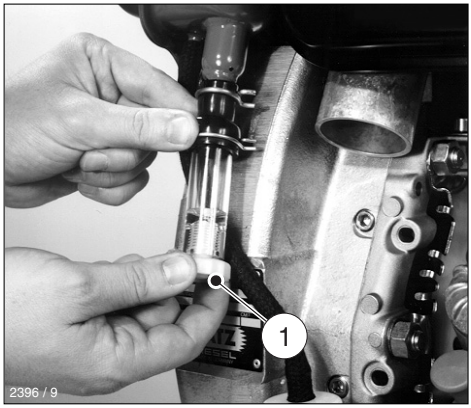
32

– Aflojar el tornillo hexagonal „1“ unas 2 a 3 vueltas.

– Recoger con un recipiente transparente las gotas que se desprendan durante esa operación. Debido a que el agua tiene un mayor peso específico que el gasoil, primero sale agua y luego combustible. Esto se reconoce por una línea nítida de separación.

– Al salir ya sólo combustible puede volverse a cerrar el tornillo hexagonal „1“.

Si se monta un separador externo para el agua también debe comprobarse el contenido de agua en éste al verificar diariamente el nivel de aceite. El agua acumulada se aprecia claramente, por formar una línea de separación nítida con respecto al gasoil que se deposita encima.



33

– Abrir el tornillo de descarga „1“, para recoger el agua en un recipiente adecuado.

– Si existen condiciones de acceso desfavorables puede acoplarse una manguera de prolongación en el tornillo de descarga.

5.3. Mantenimiento cada 250 horas de servicio

5.3.1. Mantenimiento del filtro de aire en baño de aceite

34

Captar el aceite usado y gestionar los residuos según las disposiciones legales.

– Retirar el depósito de aceite „1“.

– Eliminar el aceite sucio y el fango del depósito de aceite y limpiar el depósito.

– Quitar y limpiar la cubierta para lluvia „2“.

– Limpiar en su totalidad el tubo de aspiración „3“.

– Verificar la junta del cartucho; sustituirla en caso dado.

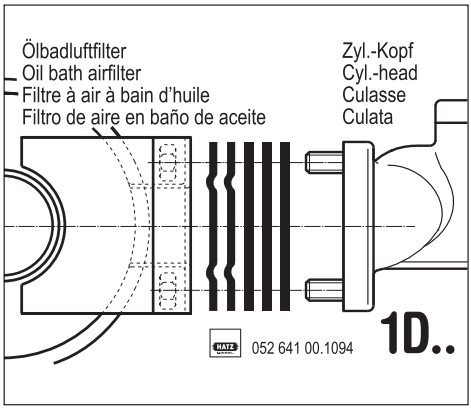
– Llenar el depósito con aceite de motor hasta la marca y volver a completar el filtro de aire en baño de aceite, cap. 4.1.2.

– Si existe suciedad excesiva en el cartucho del filtro también hay que limpiar el elemento superior del filtro, procediendo como sigue: Desmontar el elemento superior del filtro, de su fijación al motor, y enjuagarlo en gasoil.

– Dejar que el gasoil escurra bien o bien limpiar antes de ensamblar el filtro.

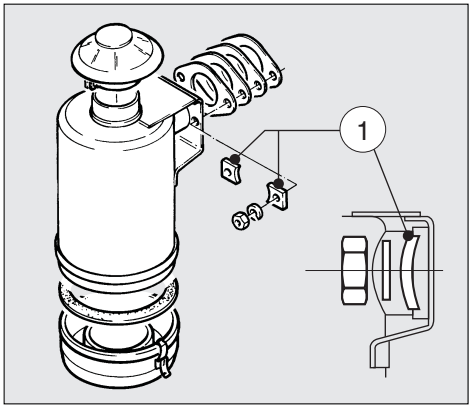
– No „reparar“ el filtro de aire en baño de aceite (trabajos de soldadura dura/blanda, etc.), porque ello puede provocar la avería total del filtro o daños en el motor.
Si la superficie de estanqueidad es irregular, con grietas en el cuerpo del filtro y/o si falta guata filtrante hay que montar un filtro nuevo.

– Montar el elemento superior del filtro colocando una junta nueva en la brida.



35

– La junta aislante de la figura 35 se monta en los motores 1D41, 1D42 y 1D50.



36

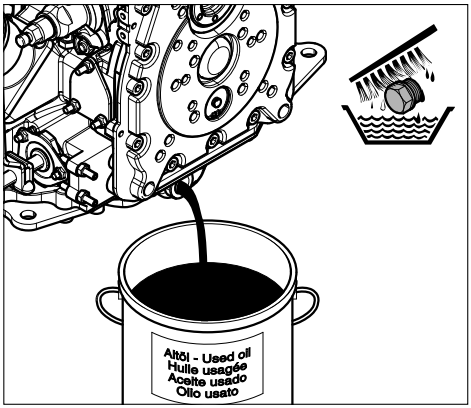
– Montar las arandelas „1“ con la cara abombada mirando hacia la tuerc.

– Completar el filtro y ponerlo en disposición funcional a base de cargarlo con aceite.

5.3.2. Cambiar el aceite de motor o el filtro de aceite

El motor debe estar situado en posición nivelada y parado. Sólo vaciar el aceite del motor en caliente. Tornillo de purga de aceite ver cap. 2.

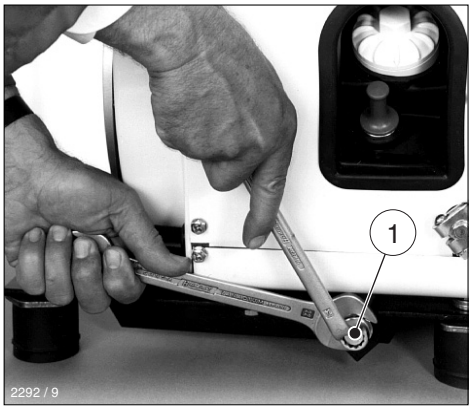
⚠ Peligro de quemaduras provocadas por el aceite caliente. Captar el aceite usado y gestionar los residuos según las disposiciones legales.



37

– Desenroscar el tornillo de purga de aceite y dejar que salga todo el aceite.

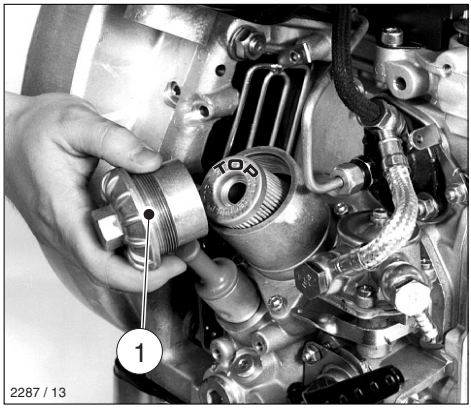
Motor en versión encapsulada



38

Al desenroscar el tornillo de purga „1“ debe observarse que no se afloje el tubo de purga. Retener con una llave de horquilla.

– Enroscar y apretar el tornillo de purga de aceite, previa limpieza, poniendo un nuevo anillo de junta.



39

– Sustituir el filtro de aceite (equipamiento suplementario).

40

– Limpiar cuidadosamente el inserto de tamiz, evitando que se deforme la malla de alambre. Limpiar el tornillo de cierre con un trapo o con aire comprimido.

⚠ Las personas que utilicen aire comprimido, deben usar gafas de protección. No dirigir el chorro hacia animales, personas o sí mismo

¡Importante!
Observar la correcta posición de la marca „TOP“ en el filtro de aceite. Fig. 39

– Verificar el anillo tórico „1“; sustituirlo en caso dado, figura 39.

– Humedecer con lubricante „K“ la rosca y el anillo tórico del tornillo de cierre, ver lista de piezas de recambio.

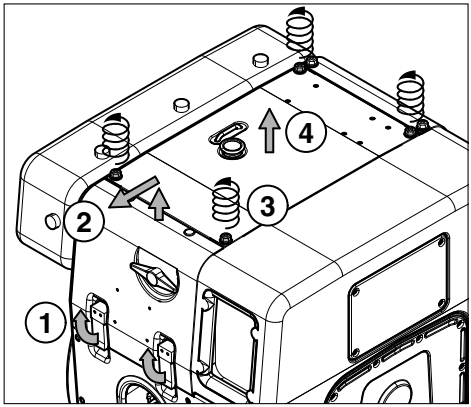
– Llenar aceite de motor hasta que el nivel alcance la marca máx. en la varilla de sondeo (cap. 4.1.1.).

– Después de un breve funcionamiento de prueba hay que verificar una vez más el nivel de aceite y corregirlo si es necesario.

– Comprobar la estanqueidad del tornillo de cierre en la carcasa del filtro de aceite.

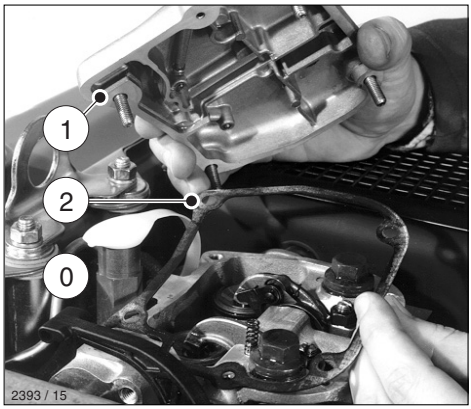
5.3.3. Comprobar y ajustar el juego de válvulas

– Poner la palanca de decompresión en posición „0“, figuras 17 y 18.



41

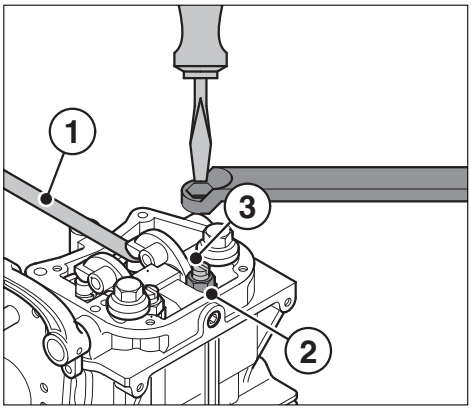
– En caso de la versión encapsulada, retirar las piezas de blindaje en el orden 1 a 4.
La palanca para la decompresión se retira conjuntamente con la tapa del blindaje.



42

– Destornillar la tapa de la culata „1“ y retirarla con la junta „2“. Sustituir siempre la junta.

– Dar vuelta al motor en sentido de giro hasta que sea apreciable la resistencia de la compresión.



43

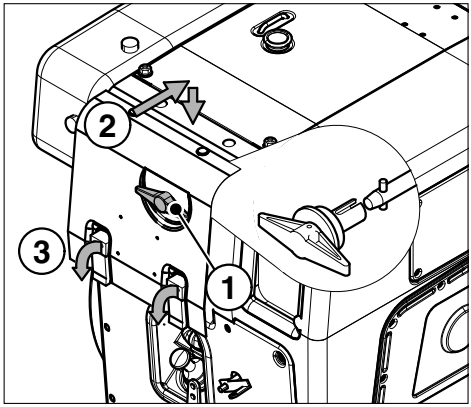
– Comprobar el juego entre balancín y vástago de válvula utilizando una galga „1“. Para el valor de ajuste, ver cap. 3.1

– Si el juego de la válvula está incorrecto hay que aflojar la tuerca hexagonal „2“.

– Regular el tornillo de ajuste „3“ con un destornillador, de modo que la galga „1“ pueda pasar justo entre el balancín y el vástago de la válvula después de volver a apretar la tuerca „2“.

– Poner la tapa de la culata con una junta nueva y apretar uniformemente.

– Montar los elementos de conducción de aire – según la versión de que se trate.



44

– En caso de la versión encapsulada, mover la palanca de descompresión „1“ a la posición horizontal. A continuación, montar la tapa de blindaje en el orden 2 a 3.

– Después de un breve funcionamiento de prueba, hay que comprobar la estanqueidad de la tapa hacia la culata.

5.3.4. Limpiar la zona del aire de refrigeración

Para la limpieza es preciso que el motor esté parado y se haya enfriado.

– Quitar los elementos de conducción de aire.

Suciedad seca

– Limpiar en seco y soplar con aire comprimido todos los componentes de la conducción de aire, así como toda la zona de aire de refrigeración, p. ej. la culata, cilindros y álabes del volante de inercia.

Las personas que utilicen aire comprimido, deben usar gafas de protección. No dirigir el chorro hacia animales, personas o sí mismo

Suciedad húmeda o aceitosa

– Desembornar la batería. Tratar toda la zona con una solución de limpieza – producto de limpieza en frío, etc. – de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el fabricante; a continuación hay que limpiar aplicando un chorro intenso de agua a presión.
¡Importante!
Al limpiar el motor, no dirigir un chorro de agua o de alta presión hacia los componentes del equipo eléctrico.

– Averiguar la causa de la aceitosidad y encomendar al Punto de Servicio HATZ la eliminación de la inestanqueidad.

– Volver a montar los elementos de la conducción de aire.

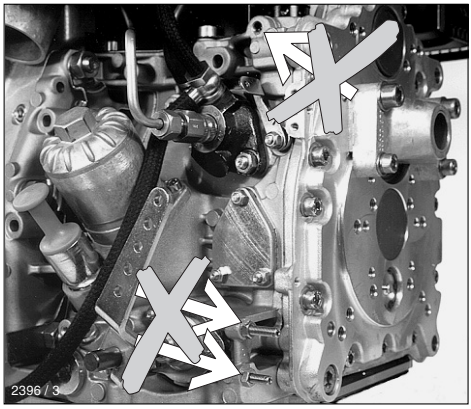
Por ningún motivo deberá hacerse funcionar el motor desprovisto de los elementos de conducción de aire.

– Inmediatamente después del ensamblaje hay que poner en marcha el motor para que se caliente, evitando así posibles fenómenos de corrosión.

5.3.5. Verificar las uniones atornilladas

Comprobar todas las uniones atornilladas respecto al buen estado y apriete correcto, al grado que estén al acceso con motivo de los trabajos de mantenimiento.

No reapretar la fijación de la culata.

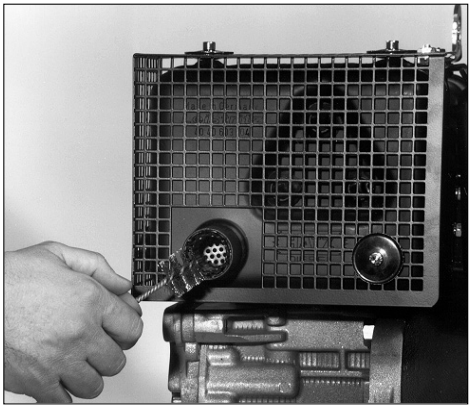


45

⚠ **Los tornillos de ajuste en el regulador del régimen y en el sistema de inyección van dotados de laca fijadora de roscas y no deben reapretarse ni desajustarse.**

5.3.6. Limpiar el tamiz en el silenciador de escape

(equipamiento suplementario)



46

– Eliminar las incrustaciones en el tamiz utilizando un cepillo de alambre adecuado.

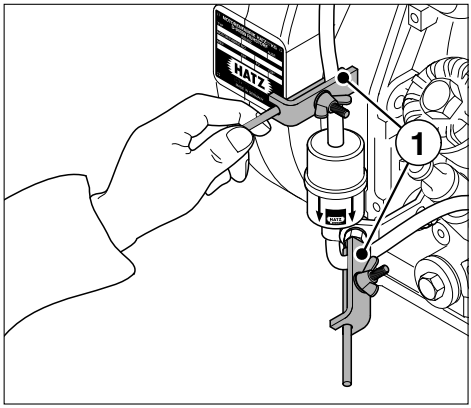
5.4. Mantenimiento cada 500 horas de servicio

5.4.1. Cambiar el filtro de combustible

Los intervalos en los que deben llevarse a cabo los trabajos de mantenimiento para el filtro de combustible dependen del grado de pureza del combustible empleado y pueden abreviarse en caso dado a 250 horas de servicio.

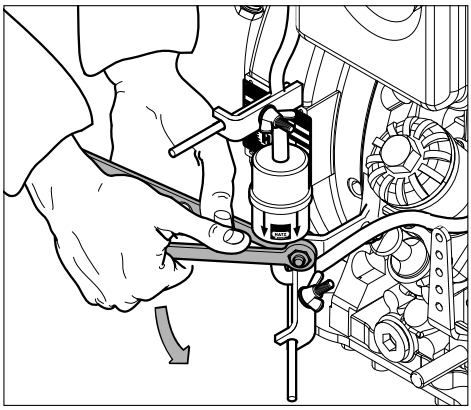
Al realizar trabajos en el sistema de combustible debe evitarse cualquier-llama y no se debe fumar.

¡Importante!
Realizar los trabajos con limpieza, para evitar la penetración de suciedad en el tubo de combustible.
Partículas de combustible pueden causar daños en el sistema de inyección.



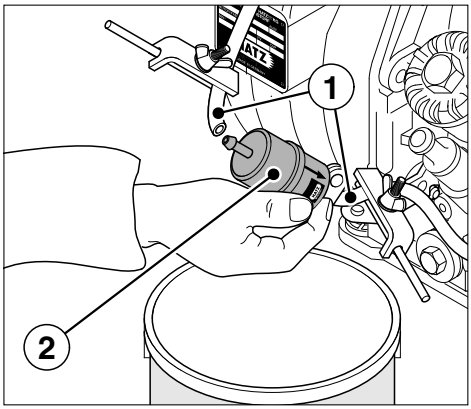
47

– Cortar la línea de suministro de combustible, en la **entrada y salida del filtro de combustible**, de acuerdo al item 1.



48

– Destornillar el filtro de combustible de su alojamiento en el soporte.



49

– Colocar un recipiente adecuado bajo el filtro para recoger el combustible que salga.

– Desacoplar el tubo de alimentación de combustible „1“ por ambos lados del filtro „2“ y colocar el filtro nuevo.

– Sustituir por principio el filtro de combustible. Obsérvese la dirección de flujo indicada por las flechas.

– Fijar el filtro a la sujeción.

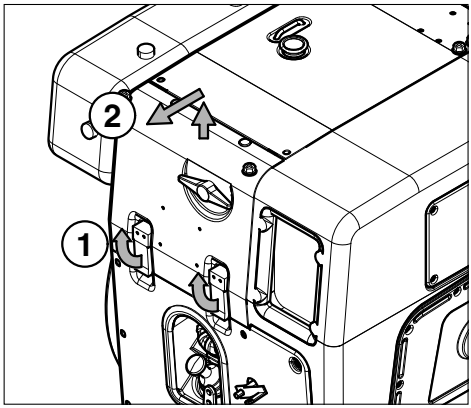
– Abrir la alimentación de combustible; preelevar combustible en caso dado (cap. 4.1.3.).

– Activar el sistema mecánico de control de presión de aceite (opcional Extra), Cap. 4.1.4.

– Comprobar la estanqueidad del filtro de combustible y de las tuberías después de un breve funcionamiento de prueba.

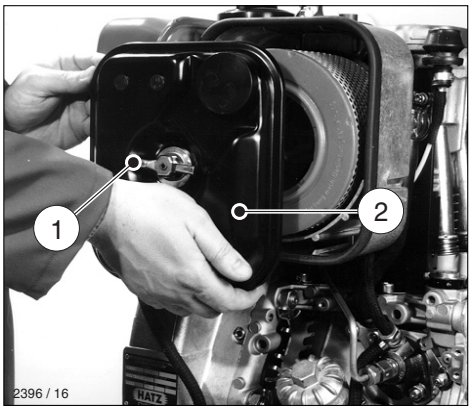
5.4.2. Mantenimiento del filtro de aire seco

Es recomendable sólo limpiar el cartucho del filtro al reaccionar el indicador de mantenimiento. Independientemente de ello hay que sustituir el cartucho después de cada 500 horas de servicio.



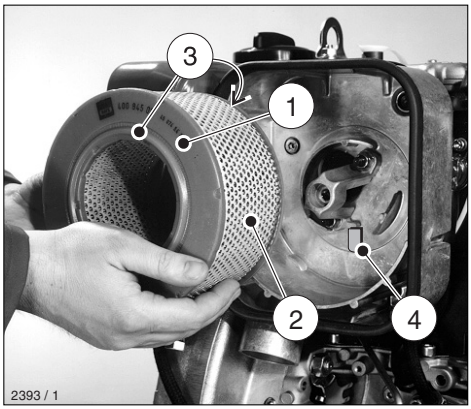
50

– En caso de la versión encapsulada, retirar la tapa de blindaje en el orden 1 a 2.
La palanca para la decompresión se retira conjuntamente con la tapa del blindaje.



51

– Soltar el tornillo de mariposa „1“ y quitarlo junto con la tapa „2“.



52

– Extraer cuidadosamente el cartucho del filtro „1“.

– En la versión con indicador de mantenimiento para el filtro de aire hay que comprobar el buen estado y la limpieza del disco de válvula „4“.

– Limpiar la caja del filtro y la tapa. Es de necesidad absoluta evitar que suciedad u otros cuerpos extraños entren por la abertura de aspiración del motor.

Limpieza del cartucho del filtro

Suciedad seca

53

– Utilizando una pistola neumática hay que aplicar aire comprimido seco, de dentro hacia fuera, moviendo la pistola hacia arriba y abajo, hasta que ya no salga nada de polvo. **La presión no debe ser superior a 5 bar.**

Las personas que utilicen aire comprimido, deben usar gafas de protección. No dirigir el chorro hacia animales, personas o sí mismo

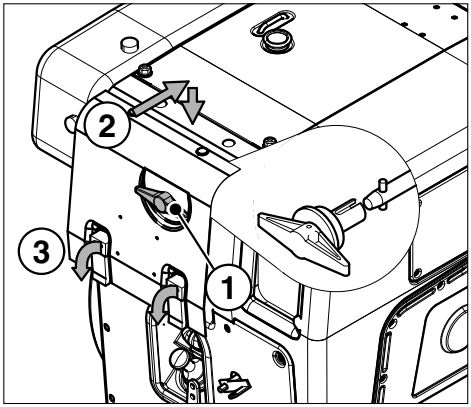
– Examinar el cartucho en busca de grietas o demás daños, sosteniéndolo inclinadamente contra la luz o iluminando a través del cartucho con una lámpara.

¡Importante!
El mínimo daño en la zona del papel filtro „2“ o bien de los labios de estanqueidad „3“ descarta la posibilidad de volver a utilizar el cartucho del filtro, figura 52.

Suciedad húmeda o aceitosa

– Sustituir el cartucho del filtro.

– El ensamblaje se lleva a cabo en orden inverso.



54

– En caso de la versión encapsulada, mover la palanca de descompresión „1“ a la posición horizontal. A continuación, montar la tapa de blindaje en el orden 2 a 3.

6. Fallos – causas – remedios

Tipo de fallo	Posibles causas	Remedio	Cap.
l motor no arranca o no arranca inmediatamente, pero se puede hacer girar con el motor de arranque.	La palanca de reglaje del régimen se encuentra en la posición de Stop o de ralentí.		
	La palanca de parada se encuentra en posición de Stop.	Situar las palancas en posición „START“.	4.2.
	La bomba de inyección no tiene combustible.	Introducir combustible.	4.1.3.
			4.1.4.
		Comprobar sistemáticamente la totalidad del sistema de alimentación de combustible. Si el resultado es nulo, hay que comprobar:	
		- tubo de alimentación hacia el motor	
		- filtro de combustible	5.4.1.
		- funcionamiento de la bomba de alimentación.	4.1.3.
	Compresión insuficiente:		
	- Juego incorrecto de las válvulas	Comprobar y ajustar en caso dado el juego de las válvulas.	5.3.3.
	- Descaste del cilindro y/o de segmentos	Ver Manual del Taller.	
	El inyector no funciona.	Ver Manual del Taller.	
Adicionalmente en motores con sistema mecánico de control de la presión del aceite.	Falta presión de aceite.	Verificar el nivel de aceite.	5.2.1.
		Activar el sistema de control mecánico de la presión del aceite.	4.1.4
A bajas temperaturas	Se está por debajo de la temperatura límite de arranque.	Observar las normas para el arranque en frío. Accionar el sistema de precalentamiento (equipo adicional).	4.2.3. 4.2.4.
	Equipo no desembragado.	Si es posible, hay que separar el motor, desembragándolo del equipo a impulsar.	
	Sistema de precalentamiento averiado (equipo adicional).	Ver Manual del Taller.	

Tipo de fallo	Posibles causas	Remedio	Cap.
A bajas temperaturas.	Combustible gelatinizado a causa de su insuficiente resistencia al frío.	Desacoplar el tubo de alimentación de combustible en la bomba de inyección y comprobar si sale del tubo combustible claro, no turbio. Si el combustible está gelatinizado será preciso calentar el motor o vaciar todo el sistema de alimentación de combustible. Cargar una mezcla de combustible adecuadamente resistente a la temperatura.	4.1.3.
	Muy bajo régimen de revoluciones de arranque: - Aceite demasiado espeso	Cambiar el aceite lubricante y cargar aceite correspondiente a una clase de viscosidad adecuada.	5.3.2.
	- Batería baja de carga.	Comprobar la batería. Si es necesario hay que ponerse en contacto con un taller especializado.	7.
El motor de arranqueno responde o no hace girar el motor.	Anomalía en el sistema eléctrico: - Batería y/o conexiones de cables conectadas incorrectamente. - Conexiones de cables sueltas y/o oxidadas. - Batería averiada y/o no cargada. - Motor de arranque averiado. - Relés, elementos de vigilancia, etc. averiados.	Verificar el sistema eléctrico y sus componentes o ponerse en contacto con el Punto de Servicio HATZ.	7.
El motor produce combustión, pero no se mantiene en funcionamiento al desconectarse el motor de arranque.	No está desembragado el equipo a impulsar.	Si es posible hay que separar el motor desembragándolo del equipo a impulsar.	
	Filtro de combustible obstruido.	Cambiar el filtro de combustible.	5.4.1.
	Alimentación de combustible interrumpida.	Comprobar sistemáticamente todo el sistema de alimentación de combustible.	

Tipo de fallo	Posibles causas	Remedio	Cap.
El motor produce combustión, pero no se mantiene en funcionamiento al desconectarse el motor de arranque.	Suministro de combustible interrumpido. Recibe una señal de parada de un elemento de control del sistema de parada automaática: - Pérdida de la presión del aceite. - Temperatura de la culata demasiado elevada. - Fallo del alternador.	 Comprobar nivel aceite. Limpiar la zona de aire de refrigeración. Ver Manual del Taller.	 5.2.1. 5.3.4.
El motor se detiene por sí solo durante el funcionamiento.	Alimentación de combustible interrumpida: - Depósito vacío. - Filtro de combustible obstruido. - Bomba de alimentación de combustible averiada. - Aire en el sistema de combustible.	 Repostar combustible. Cambiar el filtro de combustible. Verificar todo el sistema de alimentación de combustible. Chequear sistema combustible de posible entrada de aire. Chequear válvula paso de aire.	 4.1.3. 4.1.4. 5.4.1.
	El sistema mecánico de control de la presión del aceite para el motor debido a falta de presión de aceite.	Verificar el nivel de aceite. Activar el sistema de vigilancia de la presión de aceite.	5.2.1. 4.1.4.
	Defectos mecánicos.	Ponerse en contacto con el Punto de Servicio HATZ.	
Con parada automática de motor instalada.	Uno de los elementos de monitorización de la parada automática ha activado una señal de parada por: - Presión de aceite demasiado baja. - Temperatura de la culata demasiado elevada. - Fallo del alternador.	Comprobar lo siguiente en el motor: Nivel de aceite. Conducto de aire bloqueado o sistema de refrigeración con problemas. Ver Manual del Taller.	 5.2.1. 5.3.4.

Tipo de fallo	Posibles causas	Remedio	Cap.
Con parada automática de motor instalada.	Señal de aviso de avería del dispositivo protector contra sobretensiones y polarización inversa: - Batería y/o otros cables conectados incorrectamente. - Conexiones de cables sueltas.	Comprobar el sistema eléctrico y sus componentes.	
El motor pierde potencia y régimen.	Alimentación de combustible perjudicada: - Depósito vacío.	Repostar combustible.	4.1.3. 4.1.4.
	- Filtro de combustible obstruido.	Cambiar el filtro de combustible.	5.4.1.
	- Insuficiente ventilación del depósito.	Asegurar una ventilación suficiente del depósito.	
	- Empalmes de tuberías inestancos.	Comprobar la estanqueidad de los racores en las tuberías.	
	- Aire en el sistema de combustible.	Chequear sistema combustible de posible entrada de aire. Chequear válvula paso de aire.	
	- La palanca de reglaje del régimen no se mantiene en la posición deseada.	Bloquear el reglaje del régimen.	
El motor pierde potencia y régimen; el escape produce humo negro.	El filtro de aire está sucio.	Limpiar el filtro de aire o bien sustituirlo.	5.3.1. 5.4.2.
	Juego de válvulas incorrecto.	Ajustar el juego de válvulas.	5.3.3.
	El inyector no funciona bien.	Ver Manual del Taller.	
El motor se calienta excesivamente. El testigo indicador de temperatura de la culata se enciende (equipo adicional).	Cantidad excesiva de aceite lubricante en el motor.	Vaciar aceite hasta la marca superior de la varilla del nivel.	5.3.2.
	Refrigeración insuficiente: - Suciedad en toda la zona de conducción del aire de refrigeración.	Limpiar la zona del aire de refrigeración.	5.3.4.
	- Chapas de conducción de aire de refrigeración o elementos de blindaje cerrados incompletamente.	Revisar que estén completos y cierren de forma hermética todas las chapas de conducción de aire y los elementos del blindaje.	

7. Equipo eléctrico

⚠ **Las baterías generan gases explosivos. Mantener alejada cualquier llama y cualquier chispa que pueda provocar una inflamación; no fumar.**
Proteger los ojos, la piel y las prendas de vestir contra los efectos cáusticos del ácido de la batería. Cualquier salpicadura con ácido debe ser lavada minuciosamente de inmediato con agua clara. En caso de emergencia hay que acudir al médico.
No depositar herramientas sobre la batería.

Desconectar siempre el polo negativo de la batería antes de trabajar con el sistema eléctrico.

– No confundir los polos **positivo +** y **negativo –** de la batería.

– **Al montar** la batería hay que conectar primero el **cable positivo** y luego el **cable negativo;** polo negativo a masa = bloque motor.

– **Al desmontar** hay que soltar primero el **cable negativo** y luego el **cable positivo.**

– Es absolutamente necesario **evitar cortocircuitos** y contactos a masa de los cables que conducen corriente.

– Si se presentan fallos hay que **verificar** primero que las **conexiones de cables** tengan buen contacto.

– Reponga sin demora el indicador averiado.

– No extraer la llave de contacto estando el motor en funcionamiento.

– **No desconectar nunca la batería** cuando el motor esté en marcha. Los picos de voltaje pueden dañar los componentes eléctricos.

– En caso de **arranque de emergencia manual**, dejar la batería (la cuál debe estar descargada) conectada al motor.

– Para **operaciones de emergencia sin batería,** asegurarse que el enchufe y conector al cuadro de mandos, esté desconectado, antes de que el motor sea puesto en marcha.

– Tener cuidado de no salpicar el sistema eléctrico con agua cuando se efectúe la limpieza del motor.

– Para efectuar **trabajos de soldadura** en el motor o en el equipo impulsado hay que conectar el borne de masa del soldador lo más cerca posible de la zona de soldadura y **desembornar la batería**.
En los generadores de corriente alterna hay que desacoplar el conector hacia el regulador de tensión.

Los esquemas eléctricos correspondientes se adjuntan a la entrega de motores equipados con instalación eléctrica. Pueden solicitarse esquemas eléctricos adicionales en caso de necesidad.

Para los equipos eléctricos no instalados según los esquemas de conexiones de HATZ no asumimos ninguna responsabilidad.

8. Conservación

El motor nuevo puede ser almacenado normalmente hasta 1 año en seco.
En ambientes con muy elevada humedad relativa del aire y en ambientes expuestos al aire de mar, la protección de los motores tiene una durabilidad de unos 6 meses como máximo.
Para almacenar el motor durante un período más prolongado, consulte al **Punto de Servicio HATZ** más próximo.

Declaración del fabricante / de incorporación extensiva
Directiva sobre Maquinaría de la Unión Europea 98/37/CE o 2006/42/CE*)

El fabricante: **Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.KG**
Ernst-Hatz-Straße 16
D-94099 Ruhstorf a. d. Rott

declara que la cuasi máquina: denominación del producto: **Motor diesel de Hatz**
Denominación del tipo y a partir del número de serie continuo:
1D41=09421; 1D42=13310; 1D50=10916; 1D81=07325; 1D90=10818; 1D90V=11315

cumple los siguientes requisitos esenciales de seguridad y de salud según el Anexo I de la Directiva arriba mencionada.

- Anexo I, Requisitos generales n°. 1
  - N°. 1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3., 1.2.4.1., 1.2.4.2., 1.2.4.3., 1.3.1., 1.3.2., 1.3.3., 1.3.4., 1.3.7., 1.3.9., 1.4.1., 1.4.2.1., 1.5.1., 1.5.2., 1.5.3., 1.5.8., 1.5.9., 1.6.1., 1.6.2., 1.6.4., 1.7.

Se cumplen todos los requisitos esenciales de seguridad y salud hasta las interfaces especificadas en
- ☒ el Manual de Uso
- ☒ las hojas de datos adjuntas
- ☒ la documentación técnica adjunta.

Se ha elaborado la documentación técnica especial según el anexo VII B de la Directiva 2006/42/CE**).

La conformidad con lo dispuesto en las siguientes otras directivas comunitarias:
- **2004/108/CE Compatibilidad Electromagnética** (CEM), del 15/12/2004

Se han empleado las siguientes normas (o partes de ellas):

- EN 1679-1: 051998	- EN ISO 12100-1: 042004	- EN ISO 13857: 062008
- EN ISO 14121-1: 122007	- EN ISO 12100-2: 042004	- EN ISO 11102: 111997

Si fuera necesario, se remitirá la documentación técnica especial arriba mencionada a las autoridades pertinentes por vía electrónica**).

El manual de instrucciones ha sido suministrado con la cuasi máquina; las instrucciones de montaje se pusieron a disposición del cliente por vía electrónica, al confirmar el pedido.

La puesta en servicio está prohibida hasta que la máquina en la cual vaya a ser incorporada la cuasi máquina arriba especificada no haya sido declarada conforme a lo dispuesto en la Directiva sobre Maquinaría.

Wolfgang Krautloher / ver fabricante
Apellido / Dirección del representante de documentación CE**)

29/09/2009	Krautloher / Encargado de Directivas	Krautloher
Fecha	Signatario y información sobre el signatario	Firma

*) La máquina cumple los requisitos materiales de ambas directivas.
98/37/CE está vigente hasta el 28/12/2009; 2006/42/CE estará vigente a partir del 29/12/2009.
**) Sólo vigente para la Directiva 2006/42/CE